

江西工业园区转型升级测度及评价^{*1}

卢星星 罗小娟 赵波

面对新一轮科技革命和产业变革加快,以知识、技术、信息、数据为支撑的新型经济加速形成,工业园区必须改变传统的发展模式,探索高端化、智能化和生态化的转型升级之路。本文从规模效率、开放创新、服务能力、绿色发展、平台建设等五方面构建工业园区转型升级评价指标体系,并基于2011—2016年江西省89个工业园区的面板数据,利用主成分分析法对其转型升级的成效进行了动态综合评价,研究结果表明:江西工业园区转型升级发展综合水平显著提升,但总体水平偏弱。通过比较各园区得分及排序变化,发现科技创新、产业集群和绿色发展对园区的发展影响显著。

【关键词】:工业园区;转型升级;主成分分析

【中图分类号】:F207 【文献标识码】:A 【文章编号】:1004—518X(2017)08—0063—09

一、引言

当前,我国产业发展面临世界经济复苏乏力、发达国家“再工业化”战略的国际新形势,以及传统比较优势殆尽、生产要素价格上升、环境准入提升、消费结构升级等国内新变化,倒逼我国产业发展必须改变以往的增长路径与模式,实行转型升级,推动产业从规模扩张向质量提升转变、由加工制造向创新创造转变,由外延粗放向绿色集约转变。随着新一轮科技革命和产业变革的孕育兴起,“互联网+”、智能制造、物联网等技术融合不断催生各种新产业、新业态和新模式,给我国产业转型升级提供了新动能,尤其是为后发地区通过“换道超车”实现跨越提升带来了新机遇。林毅夫^[1]曾表示,经济新常态下产业的转型升级将是欠发达地区的后发优势。工业园区是工业转型升级的重要载体,是地方政府聚焦资源、产业改革创新实践平台。欠发达地区工业园区发展速度较慢,园区建设与发展、机制体制等各方面不完善,先前的优惠税收政策,低廉的土地和劳动力成本等优势在逐渐丧失,亟须抢抓转型升级战略机遇,激活园区发展新引擎,进而带动园区跨越提升,这也是本文选择江西工业园区作为研究对象的缘由。

转型升级是一个循序渐进的持续过程,为此有必要对工业园区现阶段的转型升级进行科学评价,以此作为明确进一步转型升级方向的现实依据。故本研究综合前人研究及专家意见的基础上,构建了一套工业园区转型升级的评价指标体系。而后基于江西省工业园区层面的面板数据,利用主成分分析法对江西省工业园区转型升级状况进行综合评价;最后通过比较全省各园区六年间转型升级水平的纵向和横向的动态变化,判断影响江西省工业园区转型升级的核心因子。一方面,为江西相关部门找准着力点,推进工业园区转型升级工作提供决策参考;另一方面,也为其他地区实现工业园区转型升级提供启示。

二、文献回顾与评价指标构建

纵观国内外文献,关注工业园区转型升级评价的文献并不多,但是对产业转型升级、区域转型升级评价的文献相对丰富,

¹ 基金项目:国家社科基金项目“经济新常态下我国制造业集群转型升级政策研究”(15BGL160)、江西高校哲学社会科学研究重大课题攻关项目“江西工业园区转型发展升级研究”(ZDGG1404)

作者简介:卢星星,江西财经大学产业经济研究院博士生。(江西南昌 330013)罗小娟,江西师范大学江西经济发展研究院讲师,博士;赵波,江西师范大学江西经济发展研究中心教授,硕士生导师。(江西南昌 330022)

主要有区域（省域、市域或县域）、产业（旅游业、制造业等）、园区、企业四个层面的转型升级。区域转型升级层面，程惠芳等^[2]设计的区域经济转型升级能力评价体系主要考核了经济发展与民生改善、技术创新、产业提升、国际化水平和节能减排等五方面的能力和潜力，并对全国 31 省市经济转型升级的能力进行测度和评比。唐辉亮^[3]则在这套评价指标体系基础上进行细化，并运用到江西省各地市的经济转型升级能力评价中，并用主成分分析法进行了定量评价。产业转型升级层面，向晓梅^[4]设计的指标体系不仅涵括了传统的动力转换、结构优化指标，还增加了提质增效的相关指标，并应用到广东省的产业转型升级的状态和效果的评价中。卢强等^[5]将脱钩理论运用到工业绿色转型升级评价中，该文用新鲜用水情况、燃料使用情况和化学需氧量排放情况作为资源环境利用情况的表征指标，核心是通过计算资源环境情况的相对弹性脱钩值作为最终的绿色转型升级的指示值。黄昶生和张旭宇^[6]采用因子分析法从经济、技术、管理、发展等方面对山东省制造业 30 个制造业大类（除金属制品、机械和设备修理业由于数据缺失没有被纳入评价范围）进行全方位的评价。园区转型升级层面，徐磊^[7]、王雄昌^[8]从制度经济学和产业经济学视角分析，结果表明规模经济、产业集聚、生产力梯度转移等是园区转型升级的核心要素。周国兰等^[9]在分析江西工业园区发展的层次差异和阶段区别的基础上，提出了考评、集约、创新和示范是工业园区的转型思路。曹贤忠^[10]研究发现，制约产业园区转型升级的核心因素是技术创新，其次是经济发展，再者依次是社会体制、人力资源、生态环境。企业转型升级层面，王玉燕等^[11]认为要客观综合评价中国企业转型升级战略状态，不仅仅要考虑经济效益、结构优化、技术创新，还要重视质量品牌、智能制造、绿色发展的情况。吴鹏跃^[12]从转型和升级两个方面构建了涵括企业规模、产品、创新、市场、内部管理及产业六大要素的小微企业转型升级的评价指标，通过德尔菲法及 AHP 法给指标赋予了权重。

综合前人的研究结果，综合考虑专家的意见和数据可获得性，本研究从规模效率、开放创新、服务能力、绿色发展、平台建设选取和构建了新经济视角下工业园区转型升级发展的指标体系。根据全面性和针对性、可比性、可操作性、动态性原则，综合考虑数据的可获得性，本文最终选取了 11 个指标：①规模效率维度指标包括投产工业企业数量（X1）、人均工业增加值（X2）、人均资产（X3）；②开放创新维度指标有出口交货值（X4）、经济产投比（X5）；③服务能力维度指标涵括从业人员数量（X6）、利税总额（X7）；④绿色发展维度指标有单位土地面积的工业增加值（X8）、万元工业增加值电耗（X9）；⑤平台建设维度指标有非工企业数量占比（X10）、单位土地面积完成基础设施投入（X11）。新经济视角下工业园区转型升级综合评价指标体系中各指标层的具体内容详见表 1。

表 1 工业园区转型升级发展综合评价指标及描述性统计分析

目标层	准则层	指标层			描述性统计		
		指标符号	指标名称	指标类别	样本数量	均值	标准差
工业园区转型升级发展综合评价指标体系	规模效率	X1	投产工业企业数量 (个)	正指标	534	99.93	62.31
		X2	人均工业增加值 (万元/人)	正指标	534	24.08	10.16
		X3	人均资产 (万元/人)	正指标	534	49.87	31.80
	开放创新	X4	出口交货值 (亿元)	正指标	534	19.69	24.59
		X5	经济产投比	正指标	534	1.91	2.78
	服务能力	X6	从业人员数量 (人)	正指标	534	22605.63	17095.37
		X7	利税总额 (亿元)	正指标	534	26.74	27.25
	绿色发展	X8	单位土地面积的工业增加值 (万元/平方公里)	正指标	534	85781.95	65525.80
		X9	万元工业增加值电耗 (度/万元)	负指标	534	1295.69	964.92
	平台建设	X10	非工企业数量占比 (%)	正指标	534	11.70	16.92
		X11	单位土地面积完成基础设施投入 (万元/平方公里)	正指标	534	10254.67	13789.36

需要说明的是，规模效率指标中的投产工业企业数量反映的是产业集聚度，取值越高说明企业越密集；人均工业增加值和人均资产两个指标反映园区的生产效率和效率提升潜力，上述指标均为正指标。开放创新指标中，出口交货值可以反映工业园

区的对外开放度及对外开放水平，为正指标；技术创新可以创造新业态，是经济转型的核心，只有通过创新引领，才能够充分激活企业的发展新动能，所以一般认为经济产投比指标可以表征园区的科技创新水平，故为正指标。利税总额、就业人员一方面可以表示对社会的回馈、为社会劳动力提供的就业机会，反映园区对社会的贡献，另一方面也可以反映园区的生活、生产条件便利程度，产城融合程度更高，具有更高的吸引力，所以服务能力的两个指标也是正指标。随着资源环境瓶颈、空间制约日益凸显，低碳循环、节能降耗是工业园区转型升级的必选之路，故本文选择万元工业增加值电耗表征能源消耗和绿色发展，单位土地面积工业增加值反映园区对土地资源利用的集约程度，其中万元工业增加值电耗为负指标，而单位土地面积工业增加值为正指标。平台建设的指标中，单位土地面积完成基础设施投入反映了园区对企业的吸引力，往往是平台做得比较好的园区对企业的吸引力会更高；而非工企业数量占比高的工业园区，其服务平台也会做得更好，园区服务能力也高，所以两者均是正指标。

三、数据说明与方法介绍

（一）数据来源与描述性统计分析

本研究所使用的数据主要来源于江西省工信委的统计数据，为 2011—2016 年 89 个国家级和省级工业园区共 534 个工业园区样本的统计资料。表 1 展示了各指标的描述性统计分析。

（二）评价方法

由于在工业园区转型升级发展综合评价过程中，描述工业园区各种特征的指标相对丰富，而这些指标之间的关系错综复杂，所以非常适合主成分分析方法。即利用降维提炼的思想将各类指标进行归纳，在最大保留原信息的前提下，将相互关联的具体影响因素提炼成少数几个相互独立且包含以上影响因素大部分信息的综合因素。这样就将诸多影响工业园区转型升级的因素转化为少数公因素，既避免了主观因素的影响，同时又使各主成分之间较为独立，提高了数据分析的准确性。主成分分析方法的具体步骤如下：

第一步：数据的预处理。

同向化处理：正向指标不需要变化，负向指标则要求倒数，即

$$X_{ij}' = 1/X_{ij}$$

均值化处理：

$$ZX_{ij} = X_{ij}' / \bar{X}_j'$$

上式中： X_{ij}' 表示经过同向化处理后的数据； $\bar{X}_j'$ 表示样本的均值

$$\bar{X}_j' = (1/n) \sum X_{ij}'; i = (1, 2, \dots, n) \quad \bar{X}_j' = (1/n) \sum X_{ij}'; i = (1, 2, \dots, n), j = (1, 2, \dots, m)$$

第二步：计算相关系数矩阵 R。根据预处理的数据求解指标变量的相关系数 r_{ij} ，得出相关系数矩阵 $R_{ij}=(r_{ij})_{m \times m}$

$$R=\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mm} \end{bmatrix}$$

式中： r_{ij} （ $i, j=1, 2, \cdots, m$ ）为原始变量 X_i 和 X_j 的相关系数， $X_{ij}=X_{ji}$ 。

第三步：计算相关系数矩阵 R 的特征值，并确定主成分个数 m' 。相关系数矩阵 R 的特征值 λ_j （ $j=1, 2, \cdots, m$ ）具有依次递减的特点，即 $\lambda_1 > \lambda_2 > \cdots > \lambda_m$ 。根据特征值大于 1 的原则，确定主成分个数 m' （ $m' < m$ ）。

第四步：计算主成分得分 F_{it} （ $i=1, 2, \cdots, n$ ； $t=1, 2, \cdots, m'$ ）。根据各因子得分系数和原始变量的预处理值计算每个观测量的各主成分得分值。

四、评价结果分析

本研究使用 Stata12.0 软件对江西工业园区转型升级发展综合评价进行主成分分析。

（一）主成分分析适宜性检验

本研究实验采用 KMO 统计量和 SMC 指标进行主成分分析适宜性检验。Kaiser Meyer Olkin 统计量是用于测度变量之间相关性强弱的重要参考，KMO 统计量一般取值在 0~1 之间，如果 KMO 统计量越高则表示变量之间的共线性越强。一般认为 KMO 统计量大于 0.7 就可以接受，越高越好。本文 KMO 统计量为 0.761，表明这个主成分模型可以接受。SMC 是复回归方程的可决系数，取值高则表示变量之间线性关系越强，共性越大，越适合采用主成分分析方法。KMO 统计量和 SMC 统计量表格见表 2。

表 2 KMO 统计量和 SMC 统计量

Variable	KMO	SMC
X1	0.8219	0.7898
X2	0.5220	0.6413
X3	0.6698	0.5756
X4	0.8879	0.6555
X5	0.2659	0.0268
X6	0.6877	0.9166
X7	0.8382	0.8121
X8	0.8857	0.5615
X9	0.3626	0.2453
X10	0.8541	0.2434
X11	0.7260	0.1189
Overall	0.7610	

（二）分解总方差

主要是计算相关矩阵的特征值、方差贡献率并提取主成分（公因子）。从总方差分解表看，确定主要有 4 个主成分，其方差贡献率分别为 39.61%、15.42%、9.95%和 9.23%，方差累计贡献率达 74.21%，其所代表的信息量已能比较充分地解释并提供原始数据所能表达的信息（见表 3）。

表 3 总方差分解表

主成分	特征值	方差贡献率	累计贡献率
Comp1	4.3576	0.3961	0.3961
Comp2	1.6958	0.1542	0.5503
Comp3	1.0941	0.0995	0.6498
Comp4	1.0154	0.0923	0.7421
Comp5	0.8802	0.0800	0.8221
Comp6	0.7208	0.0655	0.8876
Comp7	0.3996	0.0363	0.9239
Comp8	0.3368	0.0306	0.9546
Comp9	0.2573	0.0234	0.9780
Comp10	0.1843	0.0168	0.9947
Comp11	0.0582	0.0053	1.0000

（三）确定主成分

求解因子载荷矩阵，最终确定主成分。初步得出主成分荷载矩阵结构如表 4 所示。通过矩阵发现，主成分 Comp1 其贡献率最大，达到 39.61%，主要解释的是投产工业企业数量（X1）、出口交货值（X4）、从业人员数量（X6）、利税总额（X7）、单位土地面积的工业增加值（X8）等 5 个指标变量，主要反映的是工业园区经济总量的整体规模与产业集聚程度。其次是主成分 Comp2，方差贡献率是 15.42%，主要解释的是人均工业增加值（X2）、人均资产（X3），主要表征工业园区的生产效率情况。主成分 Comp 3 的方差贡献率是 9.95%，主要解释的指标是经济产投比（X5）和万元工业增加值电耗（X9），显示园区的综合运行效率及环保技术水平。主成分 Comp 4 与主成分 Comp 3 相近，方差贡献率为 9.23%，主要解释指标为非工企业数量占比（X10）和单位土地面积完成基础设施投入（X11），可以反映工业园区平台建设水平和公共服务能力。

（四）综合评价

为了对江西工业园区转型升级发展进行综合评价，有必要根据工业园区发展综合得分对 2011—2016 年江西 89 个省级以上工业园区分别进行排序再作进一步分析。主成分的综合得分计算原理是以每个主成分所对应的特征值占所提取主成分总的特征值之和的比重作为权重，进行加权求和^[13]，得出江西省各工业园区转型升级发展综合得分。计算公式为：

$$\text{Comp} = a1/(a1+a2+a3+a4) * \text{Comp1} + a2/(a1+a2+a3+a4) * \text{Comp2} + a3/(a1+a2+a3+a4) * \text{Comp3} + a4/(a1+a2+a3+a4) * \text{Comp4}$$

式中，Comp 表示工业园区转型升级发展综合指数；Comp1-Comp4 分别表示主成分 1、主成分 2、主成分 3 和主成分 4 的得分；a1-a4 分别表示 4 个主成分各自的方差贡献率。所以江西工业园区转型升级发展综合指数的具体表达式为：

$$\text{Comp}=0.3961/0.7421*\text{Comp1}+0.1542/0.7421*\text{Comp2}+0.0995/0.7421*\text{Comp3}+0.0923/0.7421*\\ \text{Comp4}$$

根据主成分综合得分模型即可计算江西工业园区转型升级综合得分，通过分析 2011—2016 年江西省 89 个工业园区得分的变化情况，可以总结出江西省工业园区转型升级发展的主要特征如下：

第一，江西工业园区转型升级发展综合水平显著提升。从总量上看，2011—2016 年江西省 89 个工业园区转型升级发展的平均综合得分分别为-0.560、-0.344、-0.107、0.168、0.468 和 0.375，虽然 2016 年比 2015 年有所下降，但是总体趋势上升明显。究其原因，六年间对综合得分贡献率最大（53.38%）的 Comp1 的得分增长明显，平均值从 2011 年的-0.867 增长到 2016 年的 0.534，增长了近 161.59%。从增长速度上看，江西省工业园区转型升级发展综合得分的增长幅度明显提高，从 2012 年的 38.58% 到 2013 年的 68.94%，一直到 2015 年的 178.24%，充分体现江西省工业园区转型升级发展的综合实力明显增强。

第二，江西工业园区转型升级发展水平总体偏弱。根据专家的意见，本文按工业园区转型升级发展综合评价指数把江西 89 个工业园区分成四个档次：园区类型 I（综合评价指数 ≥ 2.0 ），属于转型升级发展综合实力强劲的工业园区；园区类型 II（ $2.0 > \text{综合评价指数} \geq 1.0$ ），属于转型升级发展综合实力较强的工业园区；园区类型 III（ $1.0 > \text{综合评价指数} \geq 0.1$ ），属于转型升级发展综合实力一般的工业园区；园区类型 IV（综合评价指数 < 0.1 ），属于转型升级发展综合实力较弱的工业园区。2011—2016 年江西工业园区转型升级发展综合得分大部分工业园区的综合得分处于中下水平。以 2016 年为例，转型升级发展综合实力强劲园区类型 I 包含南昌高新技术产业开发区、南昌小蓝经济技术开发区、南昌经济技术开发区、九江经济技术开发区、赣州经济技术开发区等 9 个工业园区，虽然比 2011 年该类型只有 2 个园区好转很多，但是也只占总样本的 10.11%；转型升级发展综合实力较强的工业园区的园区类型 II 共有江西樟树工业园区、井冈山经济技术开发区、景德镇高新技术产业园等 11 个；而转型升级发展综合实力一般的园区类型 III 和转型升级发展综合实力较弱园区类型 IV 却分别有 24 家和 45 家，两者之和占全省工业园区总数量的 77.53%。

表 4 旋转主成分载荷矩阵

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4
X1	0.888	0.007	0.005	0.038
X2	0.11	0.885	-0.07	-0.035
X3	0.181	0.885	0.109	0.039
X4	0.854	0.014	-0.024	-0.051
X5	0.069	-0.095	0.856	-0.167
X6	0.957	-0.002	-0.003	0.062
X7	0.85	0.328	-0.047	0.087
X8	0.715	0.321	-0.039	0.158
X9	-0.219	0.309	0.564	0.362
X10	-0.391	0.256	-0.168	0.473
X11	0.225	0.031	-0.096	0.843

五、进一步讨论

通过比较 2011—2016 年各个园区的综合得分及排序变化，发现科技创新、产业集群和绿色发展对园区的发展影响显著，是决定工业园区转型升级的重要因素。

科技创新能力对工业园区转型升级起着决定性作用。通过比较六年来工业园区转型升级综合得分排名，发现南昌高新技术产业开发区连续六年排名首位；排名前十的园区相对固定，分别是南昌高新技术产业开发区、南昌小蓝经济技术开发区、南昌经济技术开发区、九江经济技术开发区、赣州经济技术开发区、新余高新技术产业开发区、上饶经济技术开发区、江西广丰经济开发区、江西萍乡经济开发区等，其中有 9 个园区是属于以知识密集型和技术密集型工业为主的经济技术开发区；排名在前 25 名的园区当中也有一半以上是经济技术开发区，此外前 25 名工业园中属于国家级园区的有 12 家，占据全省国家级工业园区总数的 80%。园区的知识密集水平和技术密集水平一定程度上可以反映一个园区科技创新的能力和潜力，所以相比其他工业园区而言，拥有更高科技水平和更高创新潜力的经济技术开发区能够获得更高的转型升级综合评分，这也充分说明园区科技创新能力对江西工业园区转型升级发展具有非常重要的作用。

产业集群是推进工业园区转型升级的核心引擎。通过对比分析 2011 年和 2016 年 89 个园区的排名变化情况得到，万载工业园区、宜丰工业园区、新干工业园、余江工业园、景德镇陶瓷工业园区和宜黄工业园等六个工业园区排名进步显著，相比 2011 年，2016 年该六个工业园区转型升级综合得分排名分别提升了 45 位、33 位、26 位、26 位、25 位和 24 位。运用部门访谈形式和查阅相关资料形式，我们发现了这六个工业园区在近六年的来发展中有一个共同规律，即非常注重选定一个支柱产业之后，紧紧围绕这个产业着力打造产业集群，表现出良好的政策和建设的连贯性。其中，万载工业园区主动承接沿海照明灯饰产业转移，引入了欧普、飞利浦、双雄极光等几百家照明灯饰品牌企业，同时着力建设灯具配件市场、成品销售市场，研发和人力资源培训中心以及电镀集控区，通过完善“微笑曲线”的两端形成灯饰产业集群，目的是打造我国中部地区最大的绿色照明（LED）灯

饰产业基地和灯饰产品销售中心。景德镇陶瓷工业园围绕陶瓷产业极力延长产业链，做大陶瓷产业集群，利用高新技术改造传统日用陶瓷产业、通过“引智”做大做强景德镇市高技术陶瓷产业，创新引领还盘活陶瓷老国企以发展陶瓷文化创意产业。共青城经济开发区也形成了以羽绒制品为主导产品，涵括纺织、制线、电商、物流等配套的纺织服装产业集群基地，并获得“省级服装特色工业园区”称号。

绿色发展和低碳循环是资源型工业园区转型发展的必然趋势。通过对比发现，除了上述园区排名进步显著之外，也有部分园区出现断崖式下跌，比如横峰经济开发区、上犹工业园区、弋阳工业园区、兴国经济开发区和信丰工业园区等园区，2016年的排名比2011年分别下降37位、37位、37位、38位和35位。通过深入分析发现，上述园区主要属于资源型工业园区，主要是矿产资源，其经济发展的重要支点是矿产资源利用和产品加工，从地理上看主要集中在上饶市和赣州市。其中，横峰经济开发区和弋阳工业园区以有色金属精深加工为主导产业，兴国经济开发区以矿产品加工为主，上犹工业园区以稀土产品加工为基础。这类工业园区依赖矿产资源的思维定势，自主创新能力比较弱，所以经济持续发展后劲不足。这类工业园区在必须研发新技术、培育新动能，探索一条以绿色发展和低碳循环为主题的新型可持续发展道路。此外，不仅是普通的资源型园区在发展中遇到瓶颈，即使是拥有更多政策优惠的国家级园区亦是如此，例如赣州高新区和龙南经开区，前者从2011年的第28名下降到2016年的第43名，而后者由第26名下降到第44名。这也从另一方面验证了低碳循环、绿色发展是资源型工业园区乃至所有工业园区转型升级发展的必然趋势。

综上所述，本研究用江西省89个工业园区近六年的数据经验证明，在工业数字化、网络化、智能化、低碳化趋势不断加强的背景下，科技创新是增强园区加速转型、引领升级的持续动力，产业集群则有助于园区形成纵向配套、横向协作的集聚优势，绿色发展可以构建高效循环的绿色生产体系。为此建议依托园区，做优平台，以科技创新、产业集群和绿色发展为重要抓手，着力完善集聚集优、协同发展的支撑体系，促进江西工业园区实现提速增效、跨越提升。

参考文献:

[1] 林毅夫. 访谈：新常态下欠发达地区有后发优势 [N]. 海南日报, 2015-03-31.

[2] 程惠芳, 唐辉亮, 陈超. 开放条件下区域经济转型升级综合能力评价研究——中国31个省市转型升级评价指标体系分析 [J]. 管理世界, 2011, (8).

[3] 唐辉亮. 江西省各地市经济转型升级综合能力评价 [J]. 宜春学院学报, 2013, (8).

[4] 向晓梅. 广东产业转型升级指数评价研究 [J]. 新经济, 2017, (1).

[5] 卢强, 吴清华, 周永章, 周慧杰. 广东省工业绿色转型升级评价的研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, (7).

[6] 黄昶生, 张旭宇. 山东省制造业评价及转型升级对策 [J]. 中国石油大学学报 (社会科学版), 2015, (5).

[7] 徐磊. 开发区转型问题的研究 [J]. 北京理工大学学报 (社会科学版), 2005, (6).

[8] 王雄昌. 我国开发区转型的机制与动力探析 [J]. 现代经济探讨, 2010, (10).

[9] 周国兰, 郭苑, 龙强. 江西工业园区转型升级的差异化导向与路径选择 [J]. 江西社会科学, 2016, (2).

[10] 曹贤忠. 经济技术开发区转型升级影响因素实证分析——以芜湖为例 [J]. 石家庄经济学院学报, 2015, (1).

[11] 王玉燕, 林汉川, 吕臣. 中国企业转型升级战略评价指标体系研究 [J]. 科技进步与对策, 2014, (15).

[12] 吴鹏跃. 小微企业转型升级的评价指标及影响因素研究——基于 378 家企业的调查证据 [J]. 统计科学与实践, 2015, (12).

[13] Becker W.E. Business and Economics Statistics with Computer Application. Addison-Wesley Publishing, 1987.